7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite

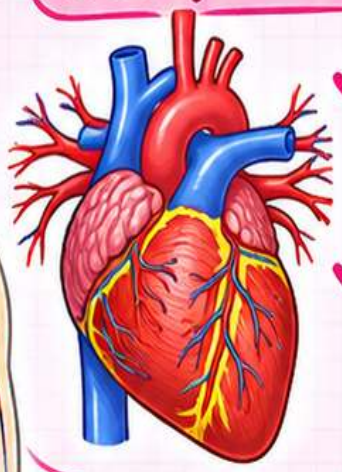
Vücudumuzdaki Sistemler

Sindirim Sistemi

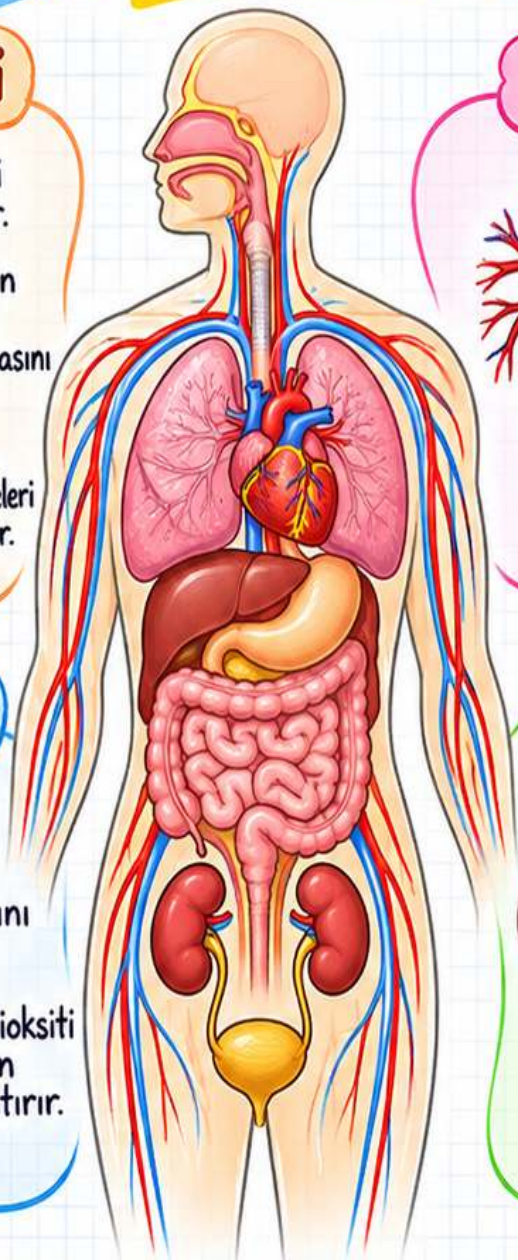


- Besinleri parçalar.
- Besinlerin vücutta kullanılmasını sağlar.
- Fazla ve atık maddeleri dışarı atar.

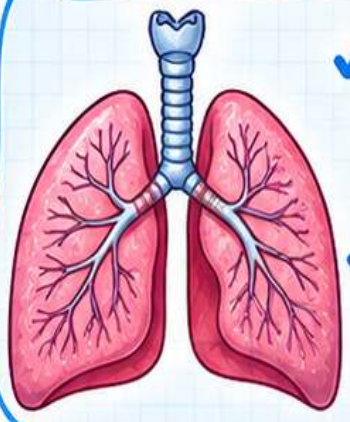
Dolaşım Sistemi



- Kanın vücutta dolaşmasını sağlar.
- Oksijen, besin ve atık maddeleri taşır.

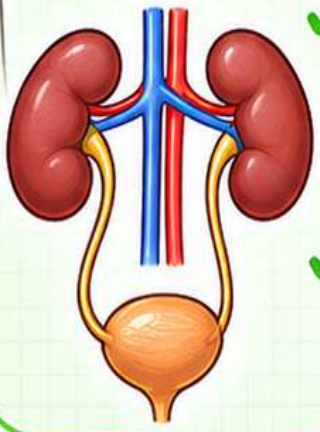


Solunum Sistemi



- Vücuda oksijen alınmasını sağlar.
- Karbondioksiti vücuttan uzaklaştırır.

Boşaltım Sistemi



- Vücutta oluşan zararlı ve fazla maddeleri (atıkları) uzaklaştırır.
- Böbrekler, üretter, mesane ve üretradan oluşur.

Bu Ünitede;

- Sindirim, dolaşım, solunum ve boşaltım sistemlerinin yapısını ve görevlerini,
- Bu sistemlerin sağlığını koruma yollarını,
- Organ ve kan bağışının önemini öğreneceğiz.



Organ ve Kan Bağışı Yaşam Kurtarır!

altinogretmenengin

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

02/20

Sindirim Nedir?

Fiziksel ve Kimyasal Sindirim

Sindirim Nedir?

Besinlerin, vücudumuzda emilebilecek kadar küçük yapı taşlarına (parçalara) ayrılmasına **sindirim** denir.



Sindirimin Amacı

- ✓ Besinleri **emilebilecek** kadar küçük yapı taşlarına ayırmak.
- ✓ Bu yapı taşlarının kana geçerek vücutta kullanılmasını (emilimini) sağlamak.
- ✓ Vücudun büyüme, onarım ve düzenli çalışması için gerekli maddeleri temin etmektir.

Sindirimi İki Şekilde Gerçekleştiriz

Fiziksel (Mekanik) Sindirim

- Besinlerin, **kimyasal yapısı değişmeden,** yalnızca büyüklüğünün küçültülmesidir.
- Besinin yapısı aynı kalır.
- Dişlerle çiğneme, midede kaslarla karıştırma gibi olaylarla gerçekleşir.

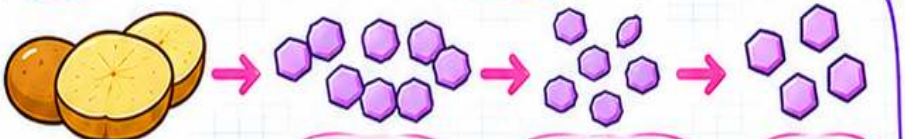


Kimyasal Sindirim

- Besinlerin, **sindirim** enzimlerinin etkisiyle **kimyasal olarak** daha küçük yapı taşlarına ayrılmasıdır.
- Besinlerin kimyasal yapısı değişir.
- Ağız, mide ve ince bağırsakta gerçekleşir.



Örnek: Nişasta Sindirimi



Önemli Bilgiler

- ✓ Sindirim, sindirim sistemi organlarında gerçekleşir.
- ✓ Fiziksel ve kimyasal sindirim genellikle **birlikte** gerçekleşir.
- ✓ Sindirimi **enzimler** sağlar. (ör. amilaz, pepsin, lipaz)

Hatırlayalım!

- Sindirim, besinleri emilebilecek yapı taşlarına ayırır.
- **Enerji üretimi,** sindirimde değil; **hücrelerde** (hücresel solunumda) gerçekleşir.



7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

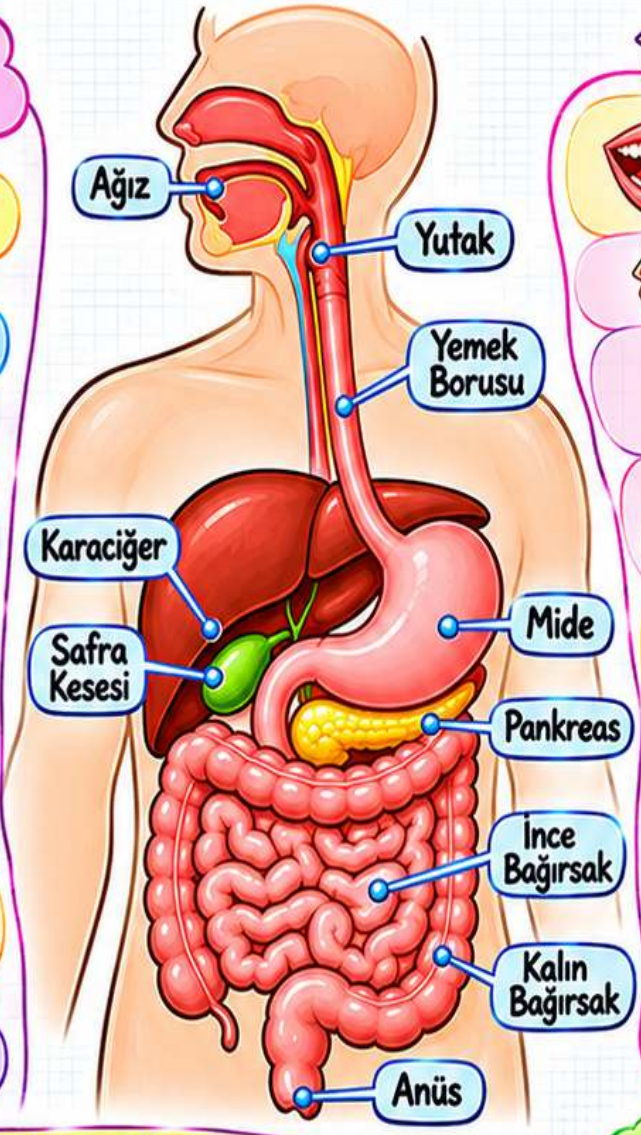
03/20

Sindirim Sistemi Organları

Besinlerin ağızdan anüse kadar ilerleyerek sindirildiği, küçük yapı taşlarına ayrıldığı ve emildiği organlar bütününe **sindirim sistemi** denir.

Besinlerin İzlediği Yol

Ağız → Yutak → Yemek Borusu → Mide → İnce Bağırsak → Kalın Bağırsak → Anüs



Organlar ve Görevleri

- **Ağız:** Besinleri dişlerle parçalar, tükürükle yumuşatır ve kimyasal sindirimi başlatır.
- **Yutak:** Besinleri yemek borusuna iletir.
- **Yemek Borusu:** Kasların ritmik hareketleri (peristaltik hareket) ile besinleri mideye taşır.
- **Mide:** Besinleri kasılarak karıştırır, mide özsuyu ile kimyasal sindirimi sürdürür.
- **İnce Bağırsak:** Sindirimin büyük bölümü burada tamamlanır. Glikoz ve amino asitler kana; yağların sindirim ürünlerinin büyük bölümü ise lenf yoluyla dolaşıma katılır.
- **Kalın Bağırsak:** Sindirilemeyen artıkların yoğunlaşmasına ve dışkının oluşmasına katkı sağlar.
- **Anüs:** Dışkının vücuttan atılmasını sağlar.

Sindirime Yardımcı Organlar

Karaciğer

- ✔ Safra adı verilen sıvıyı üretir.
- ✔ Yağların daha küçük parçalara ayrılmasına yardımcı olur.

Safra Kesesi

- ✔ Karaciğerde üretilen safrayı depolar.
- ✔ Gerektiğinde ince bağırsağa gönderir.

Pankreas

- ✔ Sindirim enzimleri üretir.
- ✔ Bu enzimleri ince bağırsağa göndererek besinlerin kimyasal olarak parçalanmasına yardım eder.

Önemli Bilgiler

- ✔ Besinlerin sindirimi ağızda başlar, büyük ölçüde ince bağırsakta tamamlanır.
- ✔ Sindirilemeyen artıklar anüsten uzaklaştırılır.
- ✔ Besinlerin emilimi (kana ve lenfe geçmesi) genellikle ince bağırsakta gerçekleşir.
- ✔ Karaciğer, safra kesesi ve pankreas sindirime yardımcı organlardır.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

04/20

Sindirim Nasıl Gerçekleşir?

Fiziksel ve Kimyasal Sindirim

Besinlerin sindirimi, fiziksel ve kimyasal sindirim olmak üzere iki şekilde gerçekleşir. Bu olaylar, sindirim sisteminin farklı organlarında ve farklı enzimlerle tamamlanır.

1. Ağızda Sindirim



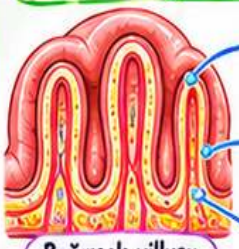
- **Fiziksel sindirim:** Besinler dişlerle çiğnenerek, kimyasal yapısı değişmeden daha küçük parçalara ayrılır.
- **Kimyasal sindirim:** Tükürükteki amilaz enzimi, nişastayı daha küçük karbonhidratlara (maltoz vb.) parçalamaya başlar.

2. Mide'de Sindirim



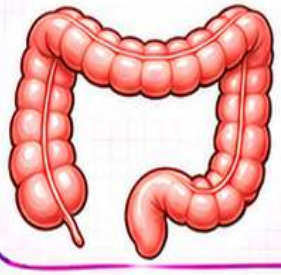
- **Fiziksel sindirim:** Mide kasları besinleri güçlü bir şekilde karıştırarak bulamaç hâline getirir.
- **Kimyasal sindirim:** Mide asidi (pH 1-2) ve pepsin enzimi, proteinleri daha küçük parçalarına (peptitlere) ayırır.

3. İnce Bağırsak'ta Sindirim ve Emilim



- **Fiziksel sindirim:** Karıştırma ve hareketlerle devam eder.
- **Kimyasal sindirim:** Enzimlerle besinler, emilebilecek küçük yapı taşlarına ayrılır.
- **Emilim:** Oluşan küçük yapı taşlarından
  - Glikoz ve amino asitler kana,
  - Yağların sindirim ürünlerinin büyük bölümü ise lenf yoluyla dolaşıma katılır.

4. Kalın Bağırsakta Su Emilimi ve Dışkı Oluşumu



- Kalın bağırsakta besinlerin sindirimi **gerçekleşmez.**
- Sindirilemeyen artıkların suyunun büyük kısmı emilir.
- Kalan atıklar (besin artıkları, bazı mineraller ve su) yoğunlaşarak dışkının oluşmasına katkı sağlar.

5. Dışkının Uzaklaştırılması

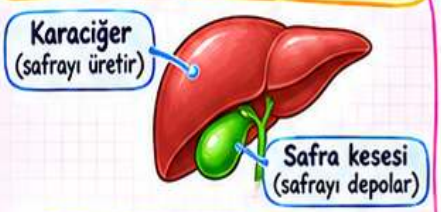


- Oluşan dışkı, kalın bağırsaktan rektuma geçer.
- Rektumda bir süre depolanır.
- Uygun zamanda anüs aracılığıyla vücuttan dışarı atılır. (dışkılama)

6. Sindirimde Görevli Enzimler

Enzim	Görev yaptığı besin	Görev yeri
Amilaz	Karbonhidrat (nişasta)	Ağız, pankreas
Pepsin	Protein	Mide
Maltaz	Karbonhidrat (maltoz)	İnce bağırsak
Peptidaz	Protein (peptitler)	İnce bağırsak
Lipaz	Yağ	Pankreas, ince bağırsak

7. Safranın Görevi (Önemli!)



- **Safra, bir enzim değildir.**
- Yağları küçük damlacıklara ayırarak (emülsiyon hâline getirerek) lipaz enziminin etkisini kolaylaştırır.

8. Sürecin Özeti

- ✔ Sindirim, **ağızda** başlar.
- ✔ Büyük ölçüde **ince bağırsakta tamamlanır.**
- ✔ Glikoz ve amino asitler kana, yağların sindirim ürünlerinin büyük bölümü lenf yoluyla dolaşıma katılır.
- ✔ Sindirilemeyen artıklar, kalın bağırsakta dışkı hâline getirilir ve rektumda depolanıp anüsten uzaklaştırılır.

Önemli Bilgi!

- ✔ **Fiziksel sindirim:** Besinlerin kimyasal yapısı değişmeden, yalnızca büyüklüğünün küçültülmesidir. (çiğneme, karıştırma)
- ✔ **Kimyasal sindirim:** Enzimlerin etkisiyle besinlerin yapı taşlarına ayrılmasıdır.

altinogretmenengin

7. Sınıf Fen Bilimleri

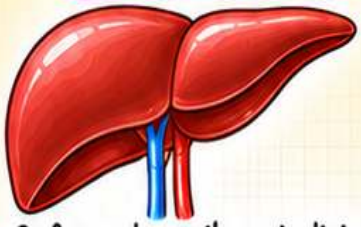
3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

05/20

Sindirime Yardımcı Organlar ve Emilim

Sindirimde, besinleri doğrudan sindirmeyen ancak sindirimi kolaylaştıran ve destekleyen organlara **sindirime yardımcı organlar** denir.

Karaciğer



- Safra adı verilen sindirim sıvısını üretir.
- Besinlerin işlenmesinde ve bazı maddelerin depolanmasında görev alır.
- Zararlı maddelerin vücuttan uzaklaştırılmasına yardımcı olur.

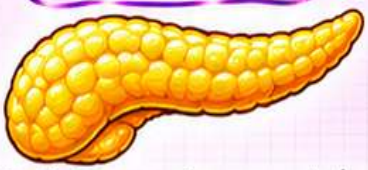
Safra Kesesi



- Karaciğerde üretilen satrayı depolar.
- İhtiyaç olduğunda safrayı ince bağırsağa salgılar.

Safra, bir enzim değildir.

Pankreas



- Sindirime yardımcı enzimler üretir ve ince bağırsağa salgılar.
- Ürettiği enzimler;
  - ✓ Karbonhidratları (nişasta vb.),
  - ✓ Proteinleri,
  - ✓ Yağları

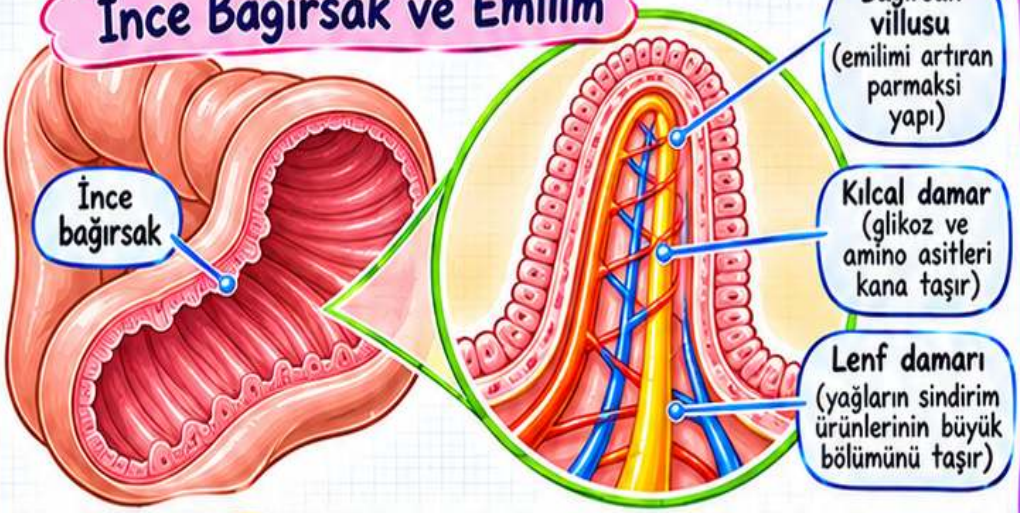
daha küçük yapı taşlarına parçalar.

Safranın Görevi



- Safra, yağları küçük damlacıklara ayırarak (emülsiyon hâline getirerek) yağların sindirimini yapan **lipaz enziminin** etkisini kolaylaştırır.

İnce Bağırsak ve Emilim



Emilim Nedir?

Sindirilen besinlerin yapı taşlarının ince bağırsak duvarından geçerek kana ve lenf dolaşımına alınmasına **emilim** denir.

Emilimde Hangi Besin Nereye Geçer?



Karbonhidratların sindirim ürünü (ör. glikoz) → Kana geçer.



Proteinlerin sindirim ürünü (amino asitler) → Kana geçer.



Yağların sindirim ürünleri (yağ asitleri ve gliserol) → Lenf yoluyla dolaşıma katılır.

Önemli Bilgiler

- ✓ Karaciğer, safra kesesi ve pankreas sindirime yardımcı organlardır.
- ✓ Safra, yağları küçük damlacıklara ayırır ve lipaz enziminin etkisini artırır.
- ✓ Besinlerin emilimi **ince bağırsakta**, bağırsak villusları sayesinde gerçekleşir.
- ✓ Glikoz ve amino asitler **kana**; yağların sindirim ürünlerinin büyük bölümü ise **lenf yoluyla** dolaşıma katılır.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

06/20

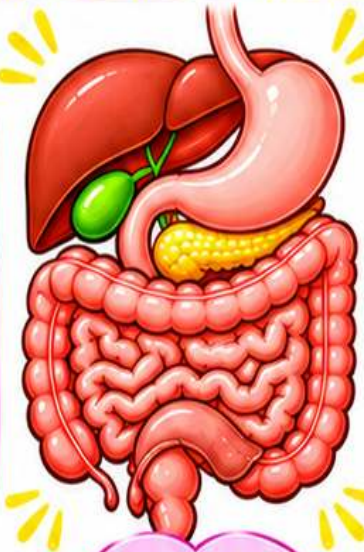
Sindirim Sistemi Sağlığı

Sindirim sisteminin sağlıklı çalışması, yeterli ve dengeli beslenme, hijyen, yeterli su tüketimi ve sağlıklı yaşam alışkanlıklarıyla mümkün olur.

Dengeli Beslenme

- Vücudumuzun ihtiyaç duyduğu enerji ve besin öğelerini yeterli ve dengeli almayı sağlar.
- Sindirim sisteminin düzenli çalışmasına yardımcı olur.





Lifli Besinlerin Önemi

- ✓ Bağırsakların düzenli çalışmasını sağlar.
- ✓ Kabızlığı önlemeye yardımcı olur.
- ✓ Bağırsak sağlığının desteklenmesine yardımcı olur.



Yeterli Su Tüketimi



- ✓ Sindirimi kolaylaştırır.
- ✓ Besinlerin bağırsaklarda ilerlemesine yardım eder.
- ✓ Kabızlık riskini azaltır.

Günlük yeterli su içmeyi unutmayalım!

Sindirim Sistemi Sağlığı İçin Öneriler

- ✓ Dengeli ve çeşitli beslen.
- ✓ Lifli gıdaları yeterince tüket.
- ✓ Günlük yeterli su iç.
- ✓ Yemekleri yavaş ve iyi çiğne.
- ✓ Aşırı yağlı, çok şekerli ve işlenmiş gıdalardan kaçın.
- ✓ Düzenli fiziksel aktivite yap.

Hijyen Kurallarına Dikkat



- ✓ Yemek yemeden önce ve sonra ellerimizi yıkayalım.



- ✓ Sebze ve meyveleri iyi yıkayalım.



- ✓ Temiz ve güvenli gıdalar tüketelim.

Sindirimi Olumsuz Etkileyen Davranışlar



Aşırı yağlı ve hazır gıdalar tüketmek.



Çok şekerli ve gazlı içecekleri sık tüketmek.



Düzensiz ve hızlı yemek yemek.

Sık Görülen Sindirim Sistemi Sorunları

Kabızlık



Kabızlık, dışkılamanın zorlaşması veya seyrekleşmesi ve dışkının genellikle sert olması durumudur.

Gastrit (mide iltihabı)



Gastrit, mide iç yüzeyini kaplayan mukozanın iltihaplanmasıdır.

Ülser (mide/bağırsak yarası)



Mide ve onikiparmak bağırsağı ülserlerinin önemli nedenleri *Helicobacter pylori* enfeksiyonu ve bazı ağrı kesicilerin uzun süreli kullanımıdır.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Dolaşım Sisteminin Yapısı

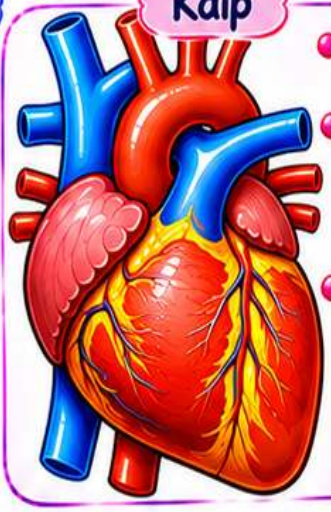
07/20

Dolaşım sistemi; **kalp, kan** ve **kan damarlarından** oluşur. Vücudumuzda madde taşınmasını sağlayarak hücrelerin yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesine yardımcı olur.

Dolaşım Sisteminin Görevleri

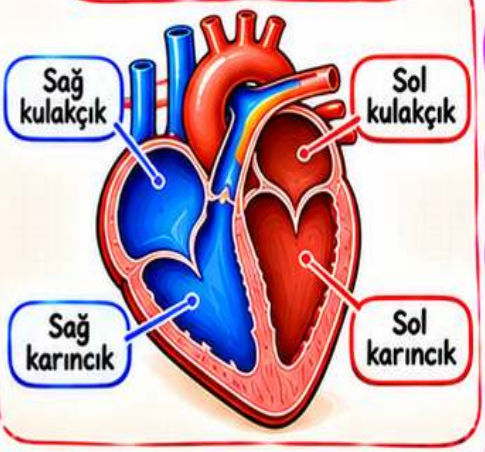
- Oksijeni akciğerlerden hücrelere taşır.
- Besin maddelerini hücrelere ulaştırır.
- Hücrelerde oluşan karbondioksit ve atıkları toplar, ilgili organlara taşır.
- Hormonları vücut çapında dağıtır.
- Vücut ısısının dengelenmesine yardımcı olur.

Kalp



- Göğüs kafesinin solunda bulunur.
- Kasılıp gevşeyerek kanı vücuda pompalayan kaslı bir organdır.
- **Dört odacıklıdır:** sağ kulakçık, sağ karıncık, sol kulakçık, sol karıncık.

Kalbin Odacıkları



Kan



Vücudumuzda dolaşan, madde taşınmasını sağlayan sıvı bir dokudur.

Kanın Yapısı



Alyuvarlar: Oksijen ve bir miktar karbondioksit taşır.



Akyuvarlar: Vücudu mikroplara karşı savunur.

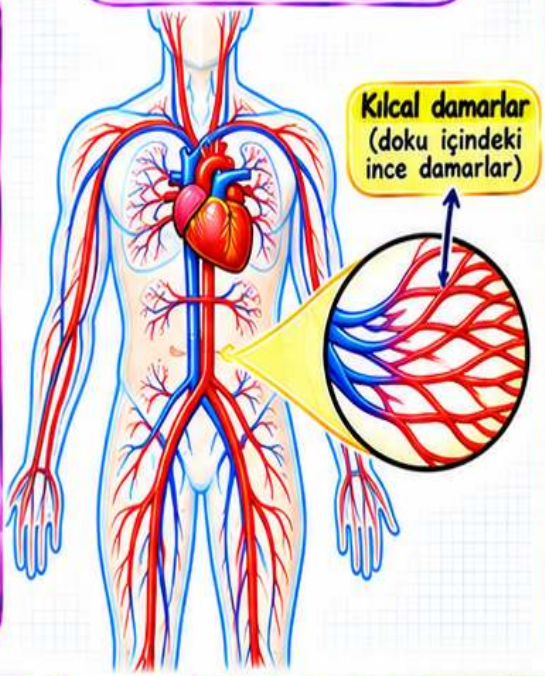


Kan pulcukları: Kanın pıhtılaşmasına yardımcı olur.

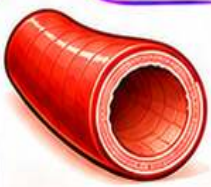


Plazma: Su, besin, atık, hormon ve bazı mineralleri taşır.

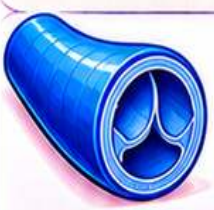
Dolaşım Sistemi



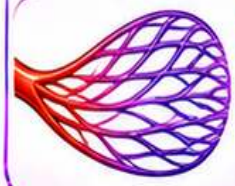
Kan Damarları



Atardamarlar:
- Kanı kalpten vücudun diğer bölümlerine (dokulara) uzaklaştıran damarlardır.
- Genellikle kalın, esnek ve dayanıklı yapıdadır.



Toplardamarlar:
- Kanı vücuttan kalbe getiren damarlardır.
- Özellikle kol ve bacaklardaki birçok toplardamarda kanın geri akışını önleyen kapakçıklar bulunur.



Kılcal damarlar:
- Atardamar ve toplardamarları birbirine bağlar.
- Madde alışverişinin gerçekleştiği çok ince damarlardır.

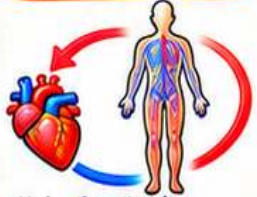
Büyük ve Küçük Dolaşım

Küçük Dolaşım (Akciğer Dolaşımı)



- Kalp ile akciğerler arasında gerçekleşir.
- Kanın akciğerlerde oksijenlenmesini sağlar.

Büyük Dolaşım (Vücut Dolaşımı)



- Kalp ile vücudun tüm organları arasında gerçekleşir.
- Oksijen ve besinleri hücrelere taşır, atıkları toplayarak kalbe geri getirir.

Diğer Sistemlerle İlişkisi



Solunum sistemi: Akciğerlerden aldığı oksijeni kana verir. Dolaşım sistemi bu oksijeni hücrelere taşır.



Sindirim sistemi: Besinleri emilebilecek yapı taşlarına ayırır. Emilimle dolaşıma katılan besin maddeleri, dolaşım sistemiyle hücrelere taşınır.



Boşaltım sistemi: Dolaşım sistemi, kandaki bazı metabolik atıkları böbreklere taşır. Böbrekler bu atıkların bir bölümünü idrarla vücuttan uzaklaştırır.

Önemli Bilgiler

- Atardamar ve toplardamar olma durumu, kandaki oksijen miktarına göre değil, kanın **akış yönüne** göredir.
- Atardamarlar kanı kalpten uzaklaştırır, toplardamarlar ise kalbe getirir.
- Akciğer damarları bu duruma özeldir: Akciğer atardamarı oksijence fakir kanı akciğerlere, akciğer toplardamarı ise oksijence zengin kanı kalbe getirir.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

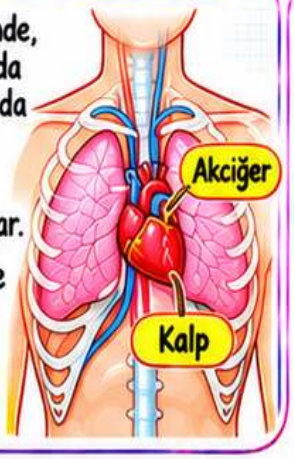
Kalbin Yapısı ve Kan Damarları

08/20

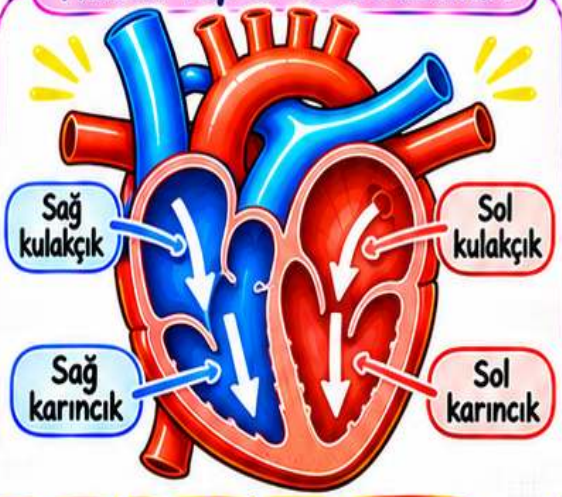
Kalp, kasılıp gevşeyerek **kanı vücuda** ve **akciğerlere** pompalayan, dolaşım sisteminin merkezidir.

Kalbin Genel Özellikleri

- Göğüs kafesinin içinde, iki akciğerin arasında ve biraz sol tarafında bulunur.
- Kasılıp gevşeyerek kanın dolaşımını sağlar.
- Kas yapılı, güçlü ve sürekli çalışan bir organdır.



Kalbin Yapısı ve Odacıkları



Kalbin Odacıkları

Kalp, dört odacıktan oluşur:

- Sağ kulakçık
- Sağ karıncık
- Sol kulakçık
- Sol karıncık

- Odacıklar, kalp kasının kasılması (sistol) ve gevşemesi (diastol) ile düzenli olarak çalışır.

Kalp Kapakçıkları ve Görevleri



- Kalpte, odacıklar arasında ve kalpten çıkan damarların başlangıcında kapakçıklar bulunur.
- Kapakçıklar, kanın yalnızca tek yönde ilerlemesini sağlar.
- Kanın geri kaçmasını önler.

Kanın Kalpte İzlediği Yol

1. Vücut (dokulardan gelen oksijence fakir kan)
2. Ana toplardamarlar (üst ve alt)
3. Sağ kulakçık
4. Sağ karıncık
5. Akciğer atardamarı (akciğerlere)
6. Akciğer kılcalları (Kan oksijen alır, karbondioksit verir.)
7. Akciğer toplardamarları (akciğerlerden)
8. Sol kulakçık
9. Sol karıncık
10. Aort (vücuda)
11. Vücut (oksijence zengin kan) tüm dokulara taşınır)



Büyük ve Küçük Dolaşım



Küçük Dolaşım (Akciğer Dolaşımı)

- Oksijence fakir kanın akciğerlerde oksijen alıp karbondioksit vermesini sağlar.



Büyük Dolaşım (Vücut Dolaşımı)

- Kalpten çıkan oksijence zengin kanın vücuttaki tüm dokulara ulaşmasını, oksijence fakir kanın ise yeniden kalbe dönmesini sağlar.

Kan Damarları ve Özellikleri



- Kanı kalpten uzaklaştırır.
- Genellikle kalın, esnek ve dayanıklı duvarlıdır.
- Yüksek basınca dayanıklıdır.



- Kanı vücuttan kalbe getirir.
- Özellikle kol ve bacaklardaki birçok toplardamarda, kanın geri akışını önleyen kapakçıklar bulunur.
- Duvarı atardamarlardan daha incedir.



- Atardamar ve toplardamarları birbirine bağlar.
- Çok ince duvarlıdır.
- Kan ile hücreler arasında oksijen, besin, karbondioksit, metabolik atıklar ve diğer maddelerin alışverişini sağlar.

Önemli Bilgiler

- Atardamar, toplardamar ve kılcal damar olarak üç damar türü vardır.
- Damar türü, taşıdığı kanın oksijen miktarına değil, kanın akış yönüne göre belirlenir.
- **İstisna:** Akciğer atardamarı oksijence fakir kanı akciğerlere taşır. Akciğer toplardamarı ise oksijence zengin kanı kalbe getirir.
- Kalp ve damarların birlikte çalışmasıyla oksijen, besin, hormonlar ve atık maddeler vücutta taşınır.



7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

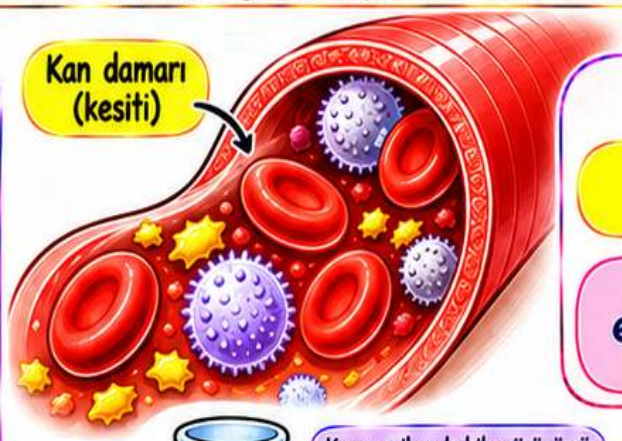
Kanın Yapısı ve Görevleri

09/20

Kan; **plazma** ve **şekilli elemanlardan** oluşan, vücutta maddelerin taşınmasını, savunmayı ve kanamanın durmasını sağlayan hayati bir vücut sıvısıdır.

Kanın Görevleri

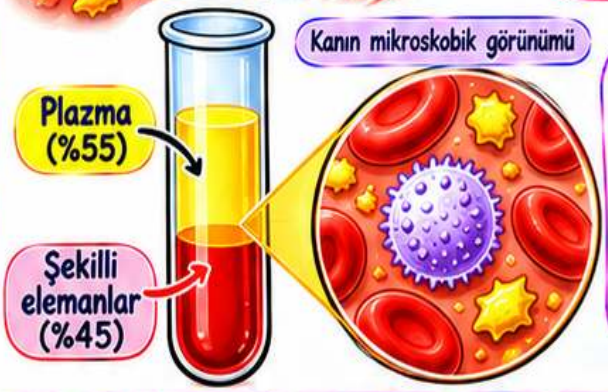
- Oksijen ve karbondioksit taşımak.
- Besin maddelerini hücrelere ulaştırmak.
- Hormonları ilgili organlara taşımak.
- Hücrelerde oluşan atık maddeleri boşaltım organlarına taşımak.
- Vücudu mikroplara karşı savunmaya yardımcı olmak.
- Kanamalarda pıhtı oluşturarak kan kaybını azaltmak.
- Vücut ısısının düzenlenmesine yardımcı olmak.



Kanın Yapısı

Kan, iki ana kısımdan oluşur:

Plazma (≈%55)	Kanın sıvı kısımıdır.
Şekilli elemanlar (≈%45)	Alyuvarlar, akyuvarlar ve kan pulcuklarından oluşur.



Kanın İçeriği

- Kanın yaklaşık %55'i plazma, %45'i ise **şekilli elemanlardır.**
- **Şekilli elemanlar:**
  - Alyuvarlar (eritrosit)
  - Akyuvarlar (lökosit)
  - Kan pulcukları (trombosit)

Kanın Bileşenleri ve Görevleri

Plazma



- Kanın sıvı kısmıdır.
- Yaklaşık %90'ı sudur.
- Su, mineral, besin maddeleri, hormonlar, proteinler ve atık maddeleri taşır.
- Diğer kan bileşenlerinin vücutta hareketini sağlar.

Alyuvarlar (Eritrosit)



- Kanda en çok bulunan şekilli elemandır.
- İçlerinde hemoglobin pigmenti bulunur.
- Oksijenin akciğerlerden vücut hücrelerine, karbondioksitin ise hücrelerden akciğerlere taşınmasını sağlar.
- Çekirdekleri yoktur.
- Sürekli yenilenir.

Akyuvarlar (Lökosit)



- Vücudun savunmasında görev yapar.
- Bazı akyuvarlar mikropları içine alıp parçalar.
- Bazıları ise bağışıklık yanıtında (örneğin antikor üretimi gibi) farklı görevler üstlenir.
- Çekirdekleri vardır.
- Çeşitli türleri bulunur.

Kan Pulcukları (Trombosit)

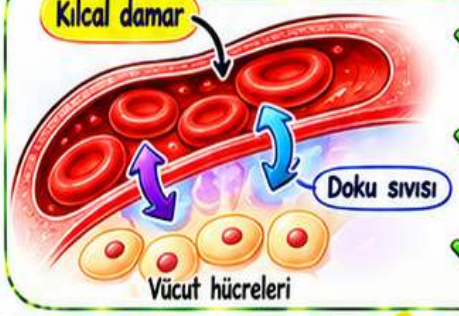


- Tam bir hücre değildir.
- Kemik iliğindeki büyük hücrelerden kopan çekirdeksiz hücre parçacıklarıdır.
- Kanın pıhtılaşmasında görev alır.
- Damar zedelenmelerinde kanamanın durmasına yardımcı olur.

Önemli Bilgiler

- Kanın yaklaşık %55'i plazma, %45'i şekilli elemanlardır.
- Şekilli elemanlar; alyuvarlar, akyuvarlar ve kan pulcuklarıdır.
- Alyuvarlar oksijen ve karbondioksit taşır.
- Akyuvarlar vücudun savunmasında görevlidir.
- Kan pulcukları pıhtılaşmada rol oynar.

Kanın Dolaşımdaki Önemi



- Kanın taşıdığı maddeler, kılcal damarlarda doku sıvısı aracılığıyla vücut hücreleriyle alışveriş yapar.
- Böylece oksijen, besin ve diğer gerekli maddeler hücrelere ulaşır; karbondioksit ve atık maddeler kandan alınır.
- Bu madde alışverişi, hücrelerin yaşamsal faaliyetlerini sürdürmesini sağlar.

altinogretmenengin

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Küçük ve Büyük Kan Dolaşımı

10/20

Kanın kalp, akciğerler ve vücut dokuları arasında izlediği iki dolaşım yolu vardır: **küçük dolaşım** ve **büyük dolaşım**.

Dolaşım Sistemi Nedir?

- ✓ Kanın vücutta sürekli dolaşmasını sağlayan sistemdir.
- ✓ Kalp, kan ve kan damarlarından oluşur.
- ✓ Kanın dolaşımı, küçük dolaşım ve büyük dolaşım olmak üzere iki devrede gerçekleşir.

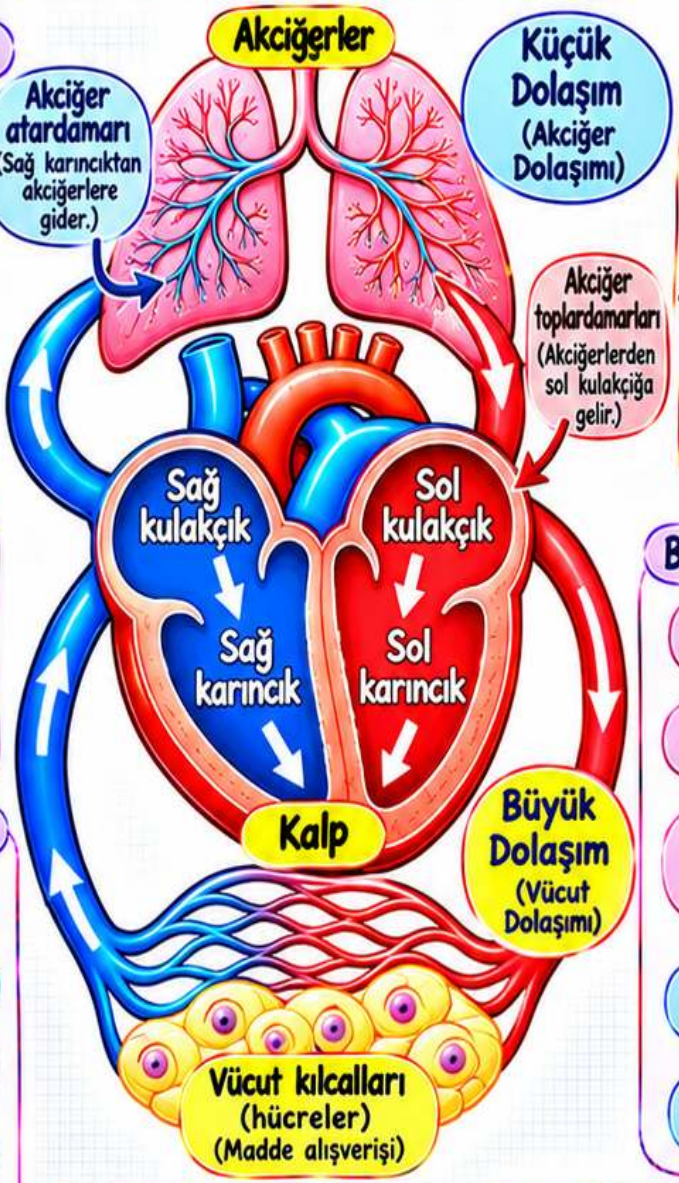


Küçük Dolaşım (Akciğer Dolaşımı)

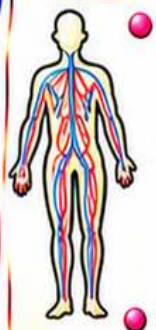
- Kalpten akciğerlere giden oksijence fakir kanın, akciğerlerde oksijen alıp karbondioksit vermesidir.
- Sağ karıncıktan başlar, sol kulakçıkta biter.

Küçük Dolaşımın İzlediği Yol

Sağ karıncık (oksijence fakir kan)
↓
Akciğer atardamarı (oksijence fakir kanı akciğerlere taşır)
↓
Akciğer kılcalları (O_2 alınır, CO_2 verilir)
↓
Akciğer toplardamarları (oksijence zengin kanı kalbe getirir)
↓
Sol kulakçık (oksijence zengin kan)



Büyük Dolaşım (Vücut Dolaşımı)



- Oksijence zengin kanın kalpten vücuttaki tüm dokulara taşınıp, oksijenini ve besinini hücrelere vermesi, karbondioksit ve atık maddeleri alarak kalbe dönmesidir.
- Sol karıncıktan başlar, sağ kulakçıkta biter.

Büyük Dolaşımın İzlediği Yol

Sol karıncık (oksijence zengin kan)
↓
Aort ve atardamarlar (kan vücuda dağılır)
↓
Vücut kılcalları (O_2 ve besinler hücrelere verilir, CO_2 ve atıklar alınır)
↓
Toplardamarlar (oksijence fakir kan)
↓
Sağ kulakçık (oksijence fakir kan)

→ Oksijence fakir kanın izlediği yol (daha çok karbondioksit içerir)

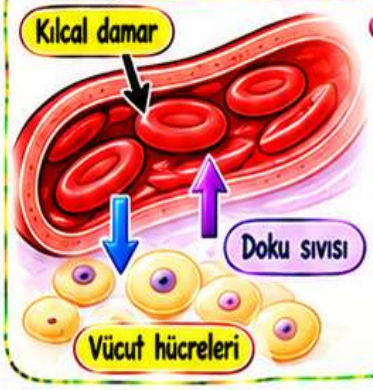
→ Oksijence zengin kanın izlediği yol (daha çok oksijen içerir)

! Renkler, dolaşımdaki kanın oksijen durumunu göstermek için kullanılır. Gerçekte oksijence fakir kan mavi değil, koyu kırmızı renktedir.

Küçük ve Büyük Dolaşımın Karşılaştırılması

Özellik	Küçük Dolaşım (Akciğer Dolaşımı)	Büyük Dolaşım (Vücut Dolaşımı)
Görev	Kanın akciğerlerde oksijenlenmesini sağlamak (oksijen almak, karbondioksit vermek).	Oksijen ve besinleri dokulara taşımak, karbondioksit ve atıkları toplayıp kalbe getirmek.
Başlangıç	Sağ karıncık	Sol karıncık
Bitiş	Sol kulakçık	Sağ kulakçık
Kapsam	Kalp ile akciğerler arasında gerçekleşir.	Kalp ile vücut dokuları arasında gerçekleşir.

Madde Alışverişi Nasıl Olur?



- Kan ile vücut hücreleri arasındaki besin, oksijen, karbondioksit, atık maddeler ve diğer maddelerin alışverişi; kılcal damarların ince duvarlarından doku sıvısı aracılığıyla gerçekleşir.
- Böylece gerekli maddeler hücrelere ulaşır, atık maddeler ise kana geri geçer.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

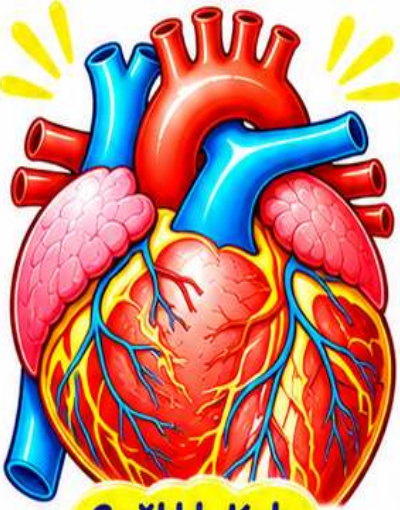
Dolaşım Sistemi Sağlığı ve Kan Bağışı

11/20

Kalp, damarlar ve kanın sağlıklı çalışması için **bilinçli** yaşam alışkanlıkları gerekir. Ayrıca kan bağışı, ihtiyacı olan insanlara yaşam desteği sağlar ve toplumsal dayanışmanın önemli bir örneğidir.

Kalp-Damar Sağlığını Koruma Yolları

- ✓ Dengeli ve sağlıklı beslen.
- ✓ Düzenli fiziksel aktivite yap.
- ✓ Tütün ürünlerinden uzak dur.
- ✓ Stresi yönet, yeterince uyu.
- ✓ Vücut ağırlığını kontrol et.
- ✓ Tuz ve doymuş yağ tüketimini sınırlandır.



Sağlıklı Kalp
Güçlü Dolaşım
Daha Kaliteli Yaşam!

Nabız (Kalp Atım Hızı)

- ✓ Kalbin bir dakikada kaç kez attığını gösterir.
- ✓ Bilek veya boyun damarından ölçülür.



Dinlenme Hâlinde Normal Nabız Değeri

- Yetişkinlerde (sağlıklı birey):
  - Yaklaşık 60 – 100 atım/dakika
- Çocuklarda yaşa göre daha yüksek olabilir. (Örn. okul çağında 70 – 120 atım/dk)

Kan Grupları

- Kandaki alyuvarların yüzeyinde bulunan özel antijenlere göre A, B, AB ve 0 (ABO sistemi) şeklinde sınıflandırılır.
- Ayrıca kan, Rh faktörüne göre Rh (+) veya Rh (−) olarak da belirlenir.

ABO/Rh Kan Grupları (8 Temel Grup)

A+	A−
B+	B−
AB+	AB−
0+	0−



Kan Gruplarına Göre Kan Verme ve Alma (ABO)

Kan Grubu	Kan Verebilir	Kan Alabilir
A	A, AB	A, 0
B	B, AB	B, 0
AB	AB	A, B, AB, 0
0	A, B, AB, 0	0

Bu tablo yalnızca ABO sistemine göre alyuvar uyumunu gösterir. Gerçek kan nakillerinde Rh faktörü, diğer kan grubu antijenleri ve uygunluk testleri de değerlendirilir.

Kan Bağışı Nedir?

- Sağlıklı bireylerin, ihtiyacı olan kişilere kullanılmak üzere gönüllü olarak kan vermesidir.



Kimler Kan Bağışı Yapabilir?

- ✓ Genellikle 18 – 65 yaş arasındaki, sağlıklı bireyler kan bağışı yapabilir.
- ✓ Uygun vücut ağırlığı ve yeterli hemoglobin düzeyi gibi sağlık koşullarını taşıyan kişiler bağışta bulunabilir.
- ✓ Bağış uygunluğuna yetkili sağlık personeli (doktor) karar verir.



Kan Bağışının Önemi

- Kaza, ameliyat, kan hastalıkları (örn. lösemi) gibi durumlarda hayat kurtarır.
- Sürekli kana ihtiyaç duyan hastaların tedavisini destekler.
- Kan, yapay olarak üretilemez; tek kaynağı sağlıklı bağışçılardır.
- Düzenli ve güvenli kan bağışı, kan stoklarının yeterli olmasını sağlar.

Unutma!

- ✓ Uygun koşullarda, eğitimli personel tarafından yapılan kan bağışı genellikle güvenlidir.
- ✓ Kan bağışı sonrası kısa süreli halsizlik, baş dönmesi gibi geçici etkiler görülebilir.
- ✓ Bağış öncesinde genel sağlık kontrolü yapılır.
- ✓ Kan bağışı, toplumsal dayanışmayı güçlendirir.



Önemli Not: Kırmızı ve mavi renkler, kanın oksijen miktarını temsil etmek için kullanılan şematik renklerdir. Gerçekte oksijence fakir kan mavi değildir; koyu kırmızı renktedir.

altinogretmenengin

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

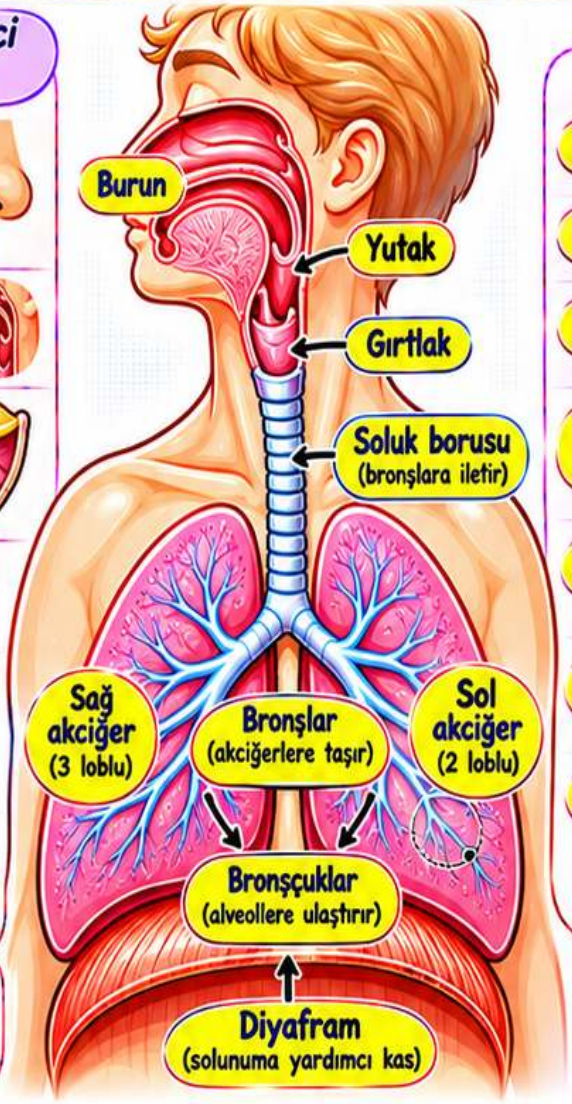
Solunum Sistemi Organları

12/20

Solunum sistemi, vücudun oksijen ihtiyacını karşılar, karbondioksiti vücuttan uzaklaştırır.

Soluk Alıp Verme Süreci (Havanın İzlediği Yol)

1. **Burun**
   Havanın alınması, ısıtılması, nemlendirilmesi ve süzülmesi.
2. **Yutak**
   Havanın gırtlağa iletilmesi.
3. **Gırtlak**
   Havanın soluk borusuna geçmesini sağlar. Ses telleri burada bulunur.
4. **Soluk borusu**
   Havayı bronşlara iletir.
5. **Bronşlar**
   Havayı sağ ve sol akciğere taşır, akciğer içinde dallarına ayrılır.
6. **Bronşçuklar**
   Bronşların daha ince dallarıdır. Havayı alveollere ulaştırır.
7. **Alveoller**
   Hava ile kan arasında gaz alışverişinin yapıldığı hava kesecikleridir.



Solunum Sistemi Organları ve Görevleri

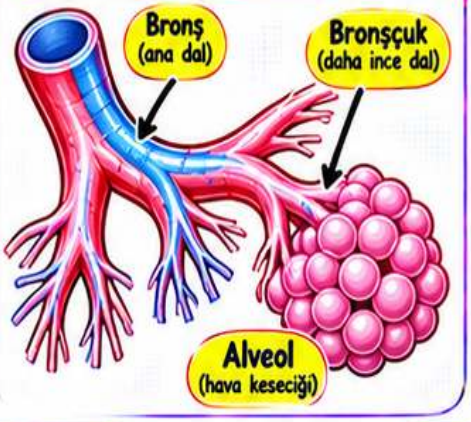
Burun	Havayı alır, ısıtır, nemlendirir ve süzer.
Yutak	Havanın gırtlağa geçmesini sağlar.
Gırtlak	Havanın soluk borusuna geçişini sağlar. Ses telleri burada bulunur.
Soluk borusu	Havayı bronşlara iletir. İç yüzeyi, toz ve mikropları tutan mukus ve silli hücrelerle kaplıdır.
Bronşlar	Havayı sağ ve sol akciğere taşır ve akciğer içinde dallarına ayrılır.
Bronşçuklar	Bronşların daha ince dallarıdır. Havayı alveollere ulaştırır.
Alveoller	İnce duvarlı hava kesecikleridir. Hava ile kan arasında gaz alışverişi yapılır.

Akciğerleri Yakından Tanıyalım

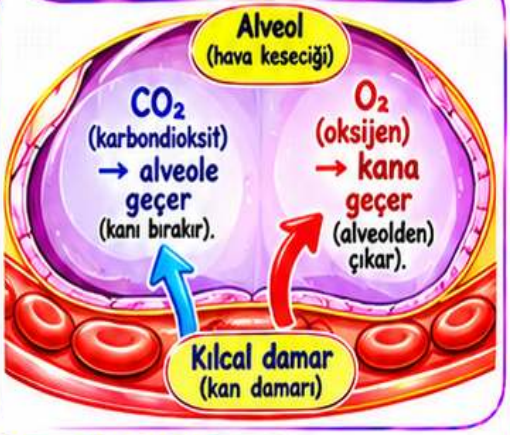


- Sağ akciğer 3 lobdan, sol akciğer 2 lobdan oluşur.
- Süngerimsi ve elastik yapıları sayesinde kolayca genişleyip daralabilir.
- İçlerindeki bronş ve bronşçuklar, alveollere kadar uzanarak havayı dağıtır.

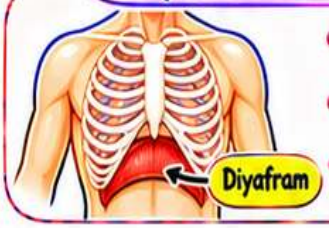
Bronş, Bronşçuk ve Alveol İlişkisi



Alveollerde Gaz Alışverişi



Diyaframın Konumu ve Temel Görevi



- Akciğerlerin altında, göğüs boşluğu ile karın boşluğunu ayıran kaslı bir yapıdır.
- Soluk alma sırasında kasılıp aşağı doğru hareket eder.
- Soluk verme sırasında geyşeyip yukarı doğru hareket eder.

Önemli Bilgiler

- ✓ Soluk borusu havayı bronşlara iletir, bronşlar havayı akciğerlere dağıtır, bronşçuklar ise alveollere ulaştırır.
- ✓ Alveollerde oksijen kana, karbondioksit ise kandan alveole geçer.
- ✓ Akciğerler, elastik yapıları sayesinde soluk alıp vermede hacim değiştirir.
- ✓ Diyafram ve kaburga kasları, soluk alıp vermeyi sağlar.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

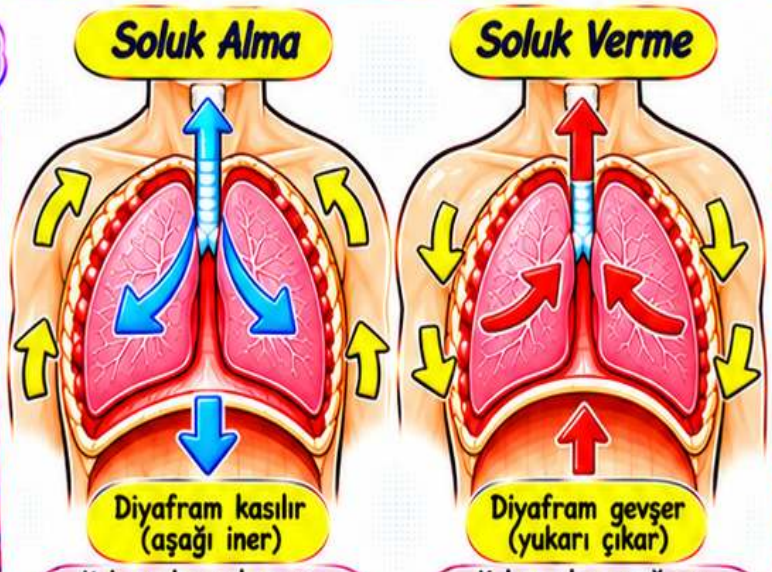
Soluk Alma ve Soluk Verme

13/20

Soluk alma ve soluk verme, diyafram ve kaburgalar arası kasların çalışmasıyla göğüs boşluğunun hacmi ve hava basıncındaki değişimlere bağlı olarak gerçekleşir.

Soluk Alma (İçeri Soluma)

- Diyafram kasılır ve aşağı iner.
- Kaburgalar arası kaslar kasılır.
- Kaburgalar yukarı ve dışa doğru hareket eder.
- Göğüs boşluğunun hacmi artar.
- Akciğer içindeki hava basıncı azalır (atmosfer basıncının altına düşer).
- Hava, basınç farkıyla akciğerlere girer.



Kaburgalar yukarı ve dışa hareket eder (göğüs kafesi genişler).

Kaburgalar aşağı ve içe hareket eder (göğüs kafesi daralır).

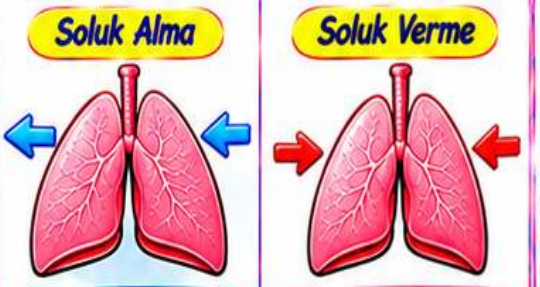
Soluk Verme (Dışarı Verme)

- Diyafram gevşer ve yukarı çıkar.
- Kaburgalar arası kaslar gevşer.
- Kaburgalar aşağı ve içe doğru hareket eder.
- Göğüs boşluğunun hacmi azalır.
- Akciğer içindeki hava basıncı artar (atmosfer basıncının üzerine çıkar).
- Hava, basınç farkıyla akciğerlerden dışarı çıkar.

Soluk Alma ve Soluk Verme Sırasında Neler Değişir?

Özellik	Soluk Alma (İçeri Soluma)	Soluk Verme (Dışarı Verme)
Diyafram	Kasılır, aşağı iner.	Gevşer, yukarı çıkar.
Kaburgalar arası kaslar	Kasılır.	Gevşer.
Kaburgaların hareketi	Yukarı ve dışa doğru.	Aşağı ve içe doğru.
Göğüs boşluğu hacmi	Artar. ↑	Azalır. ↓
Akciğer içi hava basıncı (Atmosfere göre)	Azalır (atmosfer basıncının altına düşer).	Artar (atmosfer basıncının üzerine çıkar).
Havanın hareketi	Dış ortamdan akciğerlere girer. →	Akciğerlerden dış ortama çıkar. →

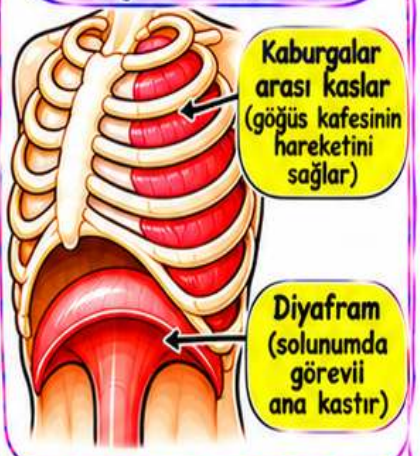
Göğüs Boşluğu ve Akciğerlerin Hacim Değişimi



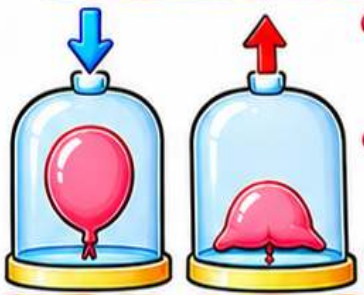
Göğüs boşluğu ve akciğerlerin hacmi artar, iç basınç azalır (atmosfer basıncının altına düşer) ve hava içeri girer.

Göğüs boşluğu ve akciğerlerin hacmi azalır, iç basınç artar (atmosfer basıncının üzerine çıkar) ve hava dışarı çıkar.

Diyafram ve Kaburgalar Arası Kaslar



Hava Basıncı Neden Önemlidir?



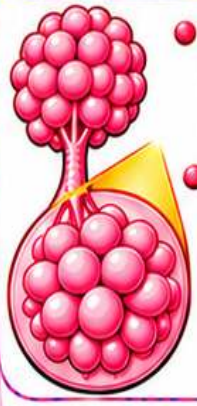
Basınç azalır (hava içeri girer)

Basınç artar (hava dışarı çıkar)

- Hava, her zaman yüksek basınçtan düşük basınca doğru hareket eder.
- Soluk almada akciğer içi basınç, atmosfer basıncının altına düşer; hava içeri girer.
- Soluk vermede akciğer içi basınç, atmosfer basıncının üzerine çıkar; hava dışarı çıkar.

Not: Fanus ve balon modeli, solunumda görülen basınç-hacim ilişkisini basitleştirilmiş olarak gösterir. Gerçekte göğüs boşluğunun hacmi, diyaframın ve kaburgalar arası kasların hareketiyle değişir.

Akciğerlerin Esnek Yapısı



- Akciğerler, elastik (esnek) yapıları sayesinde genişleyip daralabilir.
- Bu esneklik, göğüs boşluğundaki hacim değişimlerine uyum sağlayarak soluk alıp vermeyi kolaylaştırır.

Önemli Bilgiler

- Soluk alıp verme genellikle istemsiz olarak gerçekleşir ve beyin sapı (omurilik soğanı) tarafından kontrol edilir.
- Ancak soluk alıp verme, kısa süreliğine istemli (isteyerek) olarak da kontrol edilebilir. (ör. nefesi bir süre tutmak).
- Diyafram, solunumda görevli en önemli kastır.
- Kaburgalar arası kaslar, göğüs kafesinin hareketini sağlar.
- Soluk alıp verme ile vücudun oksijen ihtiyacı karşılanır, karbondioksit vücuttan uzaklaştırılır.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Akciğerlerde Gaz Alışverişi

14/20

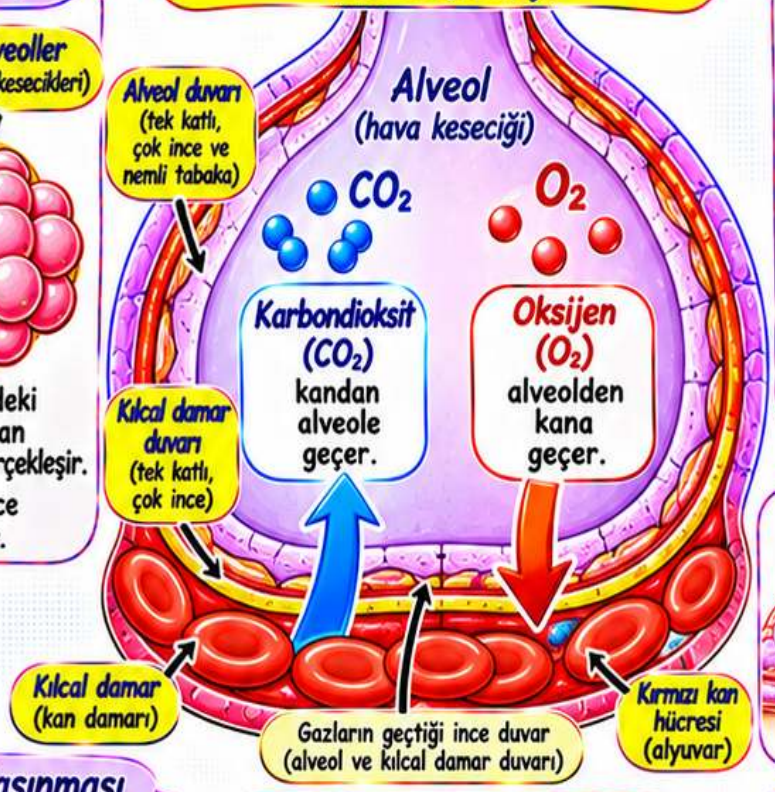
Soluk aldığımız havadaki oksijenin (O_2) kana, vücudumuzda oluşan karbondioksitin (CO_2) ise kandan alveollere geçmesine **gaz alışverişi** denir.

Akciğerlerde Gaz Alışverişi Nerede Gerçekleşir?

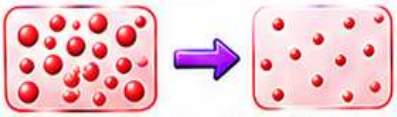


- Gaz alışverişi, akciğerlerdeki alveoller ile alveolleri saran **kılcal damarlar** arasında gerçekleşir.
- Alveoller, çok sayıda ve ince duvarlı hava kesecikleridir.

Alveol ve Kılcal Damar Arasında Gaz Alışverişi



Difüzyon Nedir?



- Maddelerin, bulundukları ortamda yoğunluklarının (veya **kısmi basınçlarının**) fazla oldugu yerden, az olduğu yere kendiliğinden geçmesine **difüzyon** denir.
- Akciğerlerde gazlar, kendi **kısmi basınç** (yoğunluk) farkları doğrultusunda difüzyonla yer değiştirir.

Gaz Alışverişini Kolaylaştıran Özellikler



- ✓ Alveol duvarının çok ince ve nemli olması,
- ✓ Alveol sayısının çok fazla olması,
- ✓ Kılcal damar ağıyla sıkı sarılması,
- ✓ Büyük yüzey alanı oluşturması.

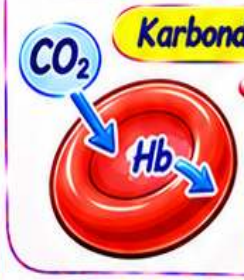
Gazların Kanda Taşınması

Oksijenin Taşınması

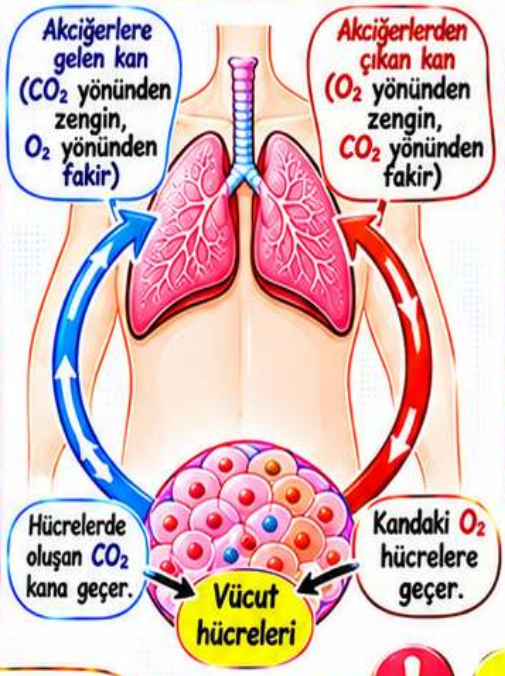


- Oksijenin büyük bölümü, kırmızı kan hücrelerindeki **hemoglobin (Hb)** ile birleşerek taşınır. (oksihemoglobin).
- Az bir kısmı ise kan plazmasında çözünmüş olarak taşınır.

Karbondioksitin Taşınması



- Karbondioksit, kanda üç farklı şekilde taşınır:
  - %70 Bikarbonat iyonu (HCO_3^-) şeklinde (en büyük bölümü),
  - %20 Hemoglobine bağlanarak (karbaminohemoglobin),
  - %10 Kan plazmasında çözünmüş olarak.



Süreç Nasıl İşler?

1. Soluk alma ile oksijen, alveollere ulaşır.
2. Oksijen, alveol duvarı ile kılcal damar duvarını geçerek difüzyonla kana geçer.
3. Kanla taşınan oksijen, vücut hücrelerine gider.
4. Hücrelerde oluşan karbondioksit, kana geçer.
5. Karbondioksit, kılcal damar duvarını ve alveol duvarını geçerek alveollere ulaşır ve soluk verme ile vücuttan uzaklaştırılır.

Özetle:

- ✓ Gaz alışverişi alveoller ile kılcal damarlar arasında, difüzyonla gerçekleşir.
- ✓ Oksijen, alveolden kana; karbondioksit, kandan alveole geçer.
- ✓ Oksijen çoğunlukla hemoglobinle taşınır.
- ✓ Karbondioksitin büyük bölümü bikarbonat iyonu (HCO_3^-) şeklinde, daha azı hemoglobine bağlanarak ve çözünmüş hâlde taşınır.

Unutma!

Soluk alıp verme, akciğerlerdeki gaz alışverişiyle kanın oksijenlenmesini sağlar. Bu sayede hücrelerimiz, **oksijenli hücresel solunum sırasında** besinlerden **kullanılabilir enerji** elde eder; oluşan karbondioksit de vücuttan uzaklaştırılır.

altinogretmenengin

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Solunum Sistemi Sağlığı

15/20

Solunum sistemimizin sağlıklı çalışması için zararlı alışkanlıklardan uzak durmalı, temiz hava solumalı, hijyene dikkat etmeli ve düzenli egzersiz yapmalıyız.

Sigaranın Zararları



- Akciğerlerdeki alveollere zarar verir.
- Akciğer kapasitesini azaltır.
- Kronik bronşit, KOAH ve akciğer kanseri riskini artırır.



Elektronik Sigara (E-Sigara) da Zararlıdır!



- Nikotin içeren ürünler bağımlılık yapabilir.
- Nikotin içermeyen elektronik sigaralar da akciğerlere zararlı kimyasallar (aerosoller, kokular vb.) içerebilir.
- Akciğer dokusunu tahriş eder.
- Solunum yollarında iltihaplanmaya neden olabilir.

Hava Kirliliği ve Solunum Sağlığı



- Havadaki zararlı gazlar ve partiküller solunum yollarını tahriş eder.
- Astım, bronşit ve diğer solunum hastalıklarının görülme riskini artırır.
- Temiz ve yeşil alanların korunması solunum sağlığımız için önemlidir.

Solunum Yolu Enfeksiyonları



- Solunum yollarında virüsler veya bakteriler nedeniyle oluşan hastalıklardır.
- Grip ve nezle, viral enfeksiyonlardır.
- Bronşit, çoğunlukla virüslerden kaynaklanır (bazen bakteriler de etken olabilir).
- Bulaşıcı olabilir ve solunum sistemini olumsuz etkileyebilir.

Korunmak İçin Ne Yapmalıyız?



Ellerimizi sık sık ve doğru şekilde yıkayalım.



Solunum yolu enfeksiyonu riski yüksek ortamlarda uygun maske kullanımı bulaşma riskini azaltmaya yardımcı olabilir.



Kapalı alanları düzenli olarak havalandıralım.



Yeterli sıvı tüketelim.

Egzersizin Solunum Sistemine Katkıları



- Düzenli egzersiz, solunum kaslarının dayanıklılığını ve vücudun oksijeni kullanma verimliliğini geliştirebilir.
- Solunumu daha etkili ve verimli hâle getirir.
- Genel direnci artırarak solunum yolu hastalıklarına karşı koruyabilir.

Solunum Sistemi Sağlığını Korumak İçin Öneriler

- Sigara ve elektronik sigaradan uzak duralım.
- Temiz havada zaman geçirelim, kapalı alanları havalandıralım,
- Düzenli ve yaşımıza uygun egzersiz yapalım.
- Dengeli beslenelim ve yeterli sıvı alalım.
- Solunum yolu enfeksiyonlarına karşı hijyen kurallarına uyalım.



Unutma!

- Temiz hava, sağlıklı akciğerler için çok önemlidir.
- Zararlı alışkanlıklar ve hava kirliliği, solunum sistemine kalıcı zararlar verebilir.
- Erken önlem almak, solunum hastalıklarından korunmada en etkili yoldur.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Boşaltım Sisteminin Yapısı

16/20

Vücudumuzda, hücrelerde oluşan atık maddelerin ve fazla suyun vücuttan uzaklaştırılmasını sağlayan sisteme **boşaltım sistemi** denir.

Boşaltım Sistemi Organları



Böbrekler (Kandaki atık maddeleri süzer, idrarı oluşturur.)



Üreterler (İdrarı böbreklerden idrar kesesine taşır.)

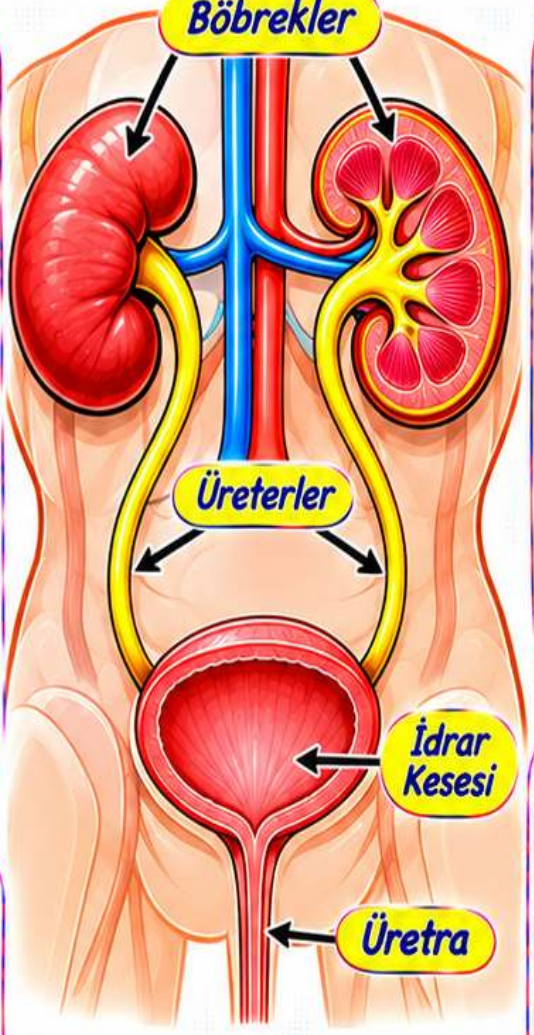


İdrar Kesesi (İdrarı geçici olarak depolar.)

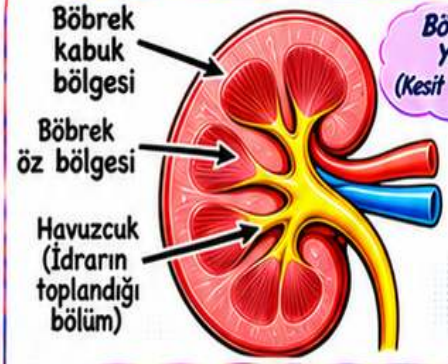


Üretra (İdrarın vücut dışına atılmasını sağlar.)

Böbrekler



Böbrekleri Tanıyalım



Böbreklerin Görevleri

- Kandaki atık maddeleri (üre vb.) süzer.
- Vücudun su ve mineral dengesini düzenler.
- Vücudun asit-baz (pH) dengesinin korunmasına katkı sağlar.
- Fazla su, tuz ve zararlı maddeleri idrarla vücuttan uzaklaştırır.

Diğer Organların Görevleri



Üreterler — Böbreklerde oluşan idrarı, kasılma hareketleriyle idrar kesesine taşır.

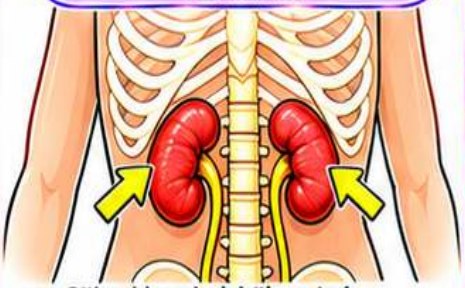


İdrar Kesesi — İdrarı geçici olarak depolar.



Üretra — İdrarın vücut dışına atılmasını sağlar.

Böbreklerin Vücuttaki Konumu



- Böbrekler, bel bölgemizde omurganın iki yanında yer alır.
- Fasulye şeklinde, sağ ve sol olmak üzere iki tanedir.

İdrarın Vücuttaki İzlediği Yol



Böbrekler (İdrar oluşur.) →



Üreterler (İdrarı taşır.) →

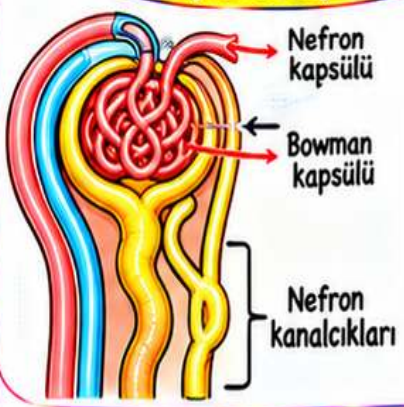


İdrar Kesesi (İdrarı depolar.) →



İdrtra (İdrarı vücut dışına atar.)

Böbreklerde İdrar Oluşumu (Nefron'da)



İdrar Oluşumunun Aşamaları

Süzülme



Kanın plazmasındaki su ve küçük çözünmüş maddelerin bir bölümü süzülür. Kan hücreleri ve büyük proteinler normalde süzüntüye geçmez.

Geri Emilim



Süzüntüdeki vücut için gerekli su, mineral (tuzlar) ve bazı maddeler nefron kanalcıklarında kana geri emilir.

Salgılama



Kandaki bazı atık maddeler ve fazla iyonlar (H^+, K^+, gibi), nefron kanalcıklarına verilerek süzüntüye katılır.

İdrar



Geri emilmeyen maddeler ile salgılanan atık maddeler birleşerek idrarı oluşturur.

Önemli Bilgiler

- İdrar, nefronlarda **süzülme**, **geri emilim** ve **salgılama** olaylarıyla oluşur.
- Geri emilim ve salgılama, nefronun **kanalcıklarında** gerçekleşir.
- Böbrekler, atık maddeleri uzaklaştırmanın yanı sıra su, mineral ve asit-baz dengesinin düzenlenmesine de katkı sağlar.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Böbreklerde İdrar Oluşumu ve Nefron

17/20

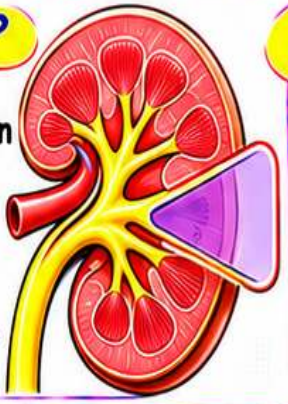
Böbreklerde, nefronlarda gerçekleşen süzülme, geri emilim ve salgılama olaylarıyla idrar oluşur.

Böbreğin Temel Görevleri

- Kandaki atık maddeleri (üre vb.) uzaklaştırarak idrarla vücuttan atar.
- Vücudun su ve mineral (tuz vb.) dengesini düzenler.
- Vücudun asit-baz (pH) dengesinin korunmasına yardımcı olur.

Nefron Nedir?

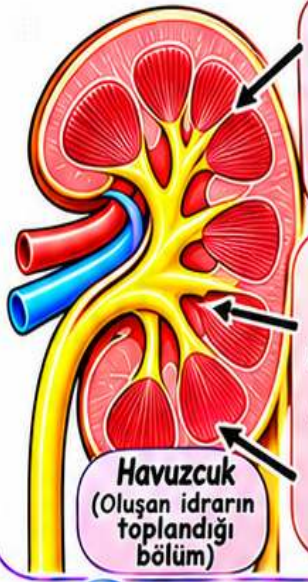
- Böbreklerde idrar oluşumunu sağlayan yapısal ve işlevsel birimdir.
- Her böbrekte milyonlarca nefron bulunur.



Böbreklerde İdrar Oluşumunun Özeti

Süzülme → Geri emilim → Salgılama → İdrar

Böbreğin İç Yapısı ve Nefronların Yeri



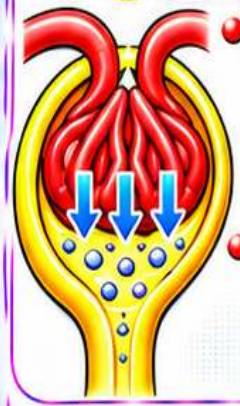
- **Kabuk bölgesi** (Çok sayıda nefronun başlangıcı burada bulunur.)
- **Öz bölgesi** (Henle kulplarının ve toplama kanalarının önemli bölümleri burada bulunur.)
- **Havuzcuk** (Oluşan idrarın toplandığı bölüm)

Nefronun Yapısı



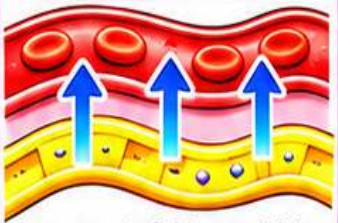
- **Süzülme** (Nefron kapsülünde)
- **Geri emilim** (Nefron kanalcıklarında)
- **Salgılama** (Nefron kanalcıklarında)

1 Süzülme



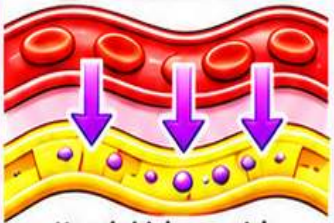
- Böbreklerde, kan plazmasındaki su ve küçük çözünmüş maddelerin (tuzlar, üre vb.) bir bölümü süzülür.
- Kan hücreleri ve büyük proteinler normalde süzüntüye geçmez.

2 Geri Emilim



- Süzüntüdeki vücut için gerekli su, mineral (tuz) ve bazı maddeler, nefron kanalcıklarında tekrar kana alınır.

3 Salgılama



- Kandaki bazı atık maddeler ile fazla iyonlar (H^+, K^+ vb.) nefron kanalcıklarına verilerek süzüntüye katılır.

İdrarın Son Hâli



- Süzülme, geri emilim ve salgılama olayları sonucunda idrar oluşur.
- Oluşan idrar, toplama kanallarıyla böbrek havuzcuğuna, oradan üreterlerle idrar kesesine taşınır.
- İdrar, üretra a ile vücut dışına atılır.

Unutma!

- İdrar oluşumunda üç temel olay vardır: **süzülme**, **geri emilim** ve **salgılama**.
- Geri emilim ve salgılama, nefronun farklı bölgelerinde gerçekleşir; bu süreçler kesin bir zaman sırası şeklinde değil, nefron boyunca gerçekleşir.
- Bu olaylar, vücudun su, mineral ve asit-baz dengesinin korunmasına yardımcı olur.

altinogretmenengin

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Boşaltım Sistemi Sağlığı ve Hastalıkları

18/20

Boşaltım sistemi sağlığını korumak, vücudumuzdaki atık maddelerin uzaklaştırılmasını ve vücut dengesinin (su, mineral, asit-baz) korunmasını sağlar.

Böbrek Sağlığını Korumak İçin Neler Yapmalıyız?

- ✓ Yeterli ve düzenli sıvı tüketelim.
- ✓ Dengeli beslenelim, aşırı tuz tüketmeyelim.
- ✓ Uzun süre idrarımızı tutmamaya özen gösterelim.
- ✓ Kişisel hijyene dikkat edelim (özellikle tuvalet temizliği).
- ✓ Doktor önerisi olmadan ilaç kullanmayalım.
- ✓ Düzenli fiziksel aktivite yapalım ve sağlıklı bir yaşam sürdürelim.

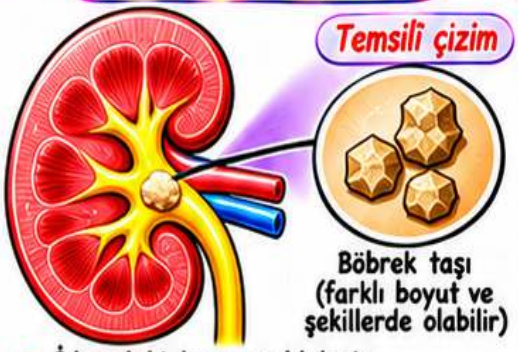
Yeterli Sıvı Tüketimi Neden Önemli?



- Böbreklerin atık maddeleri daha kolay uzaklaştırmasına yardımcı olur.
- İdrarın seyrelmesini sağlayarak bazı böbrek taşı türlerinin oluşma riskini azaltabilir.
- Vücudun su ve mineral dengesinin korunmasına katkı sağlar.

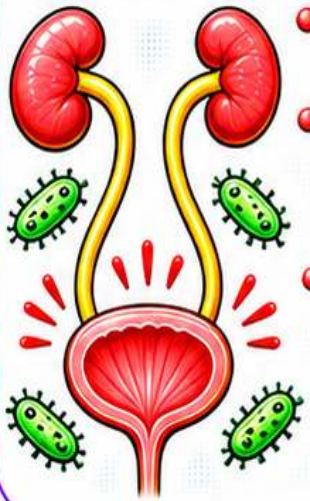
ⓘ Su ihtiyacı; yaşa, fiziksel aktiviteye, hava koşullarına ve sağlık durumuna göre değişir.

Böbrek Taşları



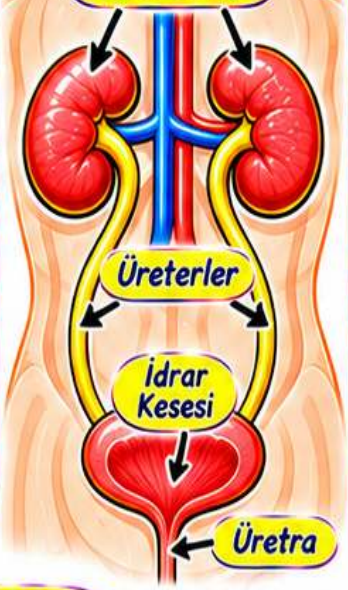
- İdrardaki bazı maddelerin (kalsiyum, ürik asit vb.) kristalleşerek birikmesiyle oluşabilir.
- Şiddetli bel ve yan ağrısı, idrarda kan görülmesi gibi belirtilere yol açabilir.
- Yeterli sıvı tüketimi, bazı böbrek taşı türlerinin oluşma riskini azaltabilir; ancak tüm taşları kesin olarak önlemez.

İdrar Yolu Enfeksiyonları (İYE)



- Genellikle bakterilerin idrar yoluna girmesiyle oluşur.
- Sık idrara çıkma, idrar yaparken yanma ve ağrı, karın alt bölgesinde rahatsızlık gibi belirtiler görülebilir.
- Kişisel hijyen, yeterli sıvı tüketimi ve idrarı uzun süre tutmamak riski azaltmaya yardımcı olabilir; ancak enfeksiyonları kesin olarak önlemez.

Böbrekler



Böbrek Yetmezliği



- Böbreklerin, atık maddeleri yeterince uzaklaştıramaması ve vücuttaki sıvı-elektrolit dengesini düzenleme işlevlerinin önemli ölçüde bozulmasıdır.
- Vücutta atık maddeler birikebilir, sıvı ve mineral dengesi bozulabilir.
- İleri durumlarda tedaviye ihtiyaç duyulur.

Diyaliz; böbreklerin bazı görevlerini kısmen yerine getiren bir tedavi yöntemidir. (Böbreğin tüm işlevlerini üstlenmez.)



Sağlıklı ve Sağlıksız Alışkanlıklar

Tercih Edelim



Yeterli sıvı tüketmek | Dengeli beslenmek | Düzenli fiziksel aktivite

Kaçınalım



Aşırı tuz tüketmek | Gereksiz ilaç kullanmak | Aşırı işlenmiş ve tuzlu gıdaları sık tüketmek

Unutma!

- ✓ Böbrekler, atık maddeleri uzaklaştırmanın yanı sıra su, mineral ve asit-baz dengesini de düzenler.
- ✓ Yeterli sıvı tüketimi, böbrek sağlığı için önemlidir.
- ✓ Böbrek taşı, idrar yolu enfeksiyonu ve böbrek yetmezliği, boşaltım sistemiyle ilgili önemli sorunlardır.
- ✓ Sağlıklı yaşam alışkanlıkları, bu hastalıkların oluşma riskini azaltmaya yardımcı olur.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Organ Bağışı ve Organ Naklinin Önemi

19/20

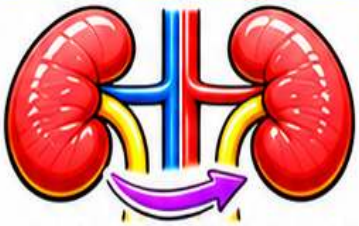
Organ bağışı, **canlı veya vefat sonrası**, uygun tıbbi ve yasal koşullar sağlandığında organ ve dokuların, tedavi amacıyla başka bir kişiye nakledilmesine izin vermektir.

Organ Bağışı Nedir?



- Kişinin, sağlığında karar vererek organ ve/veya dokularının, tedavi amacıyla başka bir kişiye nakledilmesine izin vermesidir.
- Organ bağışı, hem canlıdan hem de vefat sonrasında gerçekleşebilir.

Organ Nakli Nedir?



- Hastalığı nedeniyle görevini yeterince yapamayan bir organın, sağlıklı ve uygun bir organla cerrahi olarak değiştirilmesidir.

Hangi Organ ve Dokular Bağışlanabilir?



- Ayrıca kalp kapağı, damar, kas ve tendon gibi bazı dokular da bağışlanabilir.

Bağışçı Türleri

Canlı Bağışçı



- Ayrıntılı tıbbi değerlendirmeler ve yasal koşullar sağlandığında böbreklerinden birini bağışlayabilir.
- Her cerrahi işlemde olduğu gibi bazı riskler bulunur; bu süreçte uzun dönem takip edilir.

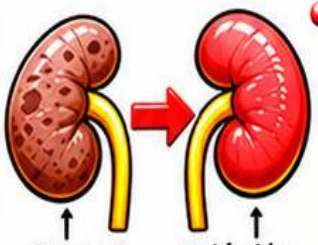
Vefat Etmiş Bağışçı



- Beyin ölümü gerçekleşmiş kişiden, önceden verdiği izin doğrultusunda organ ve dokuların bağışlanmasıdır.
- Beyin ölümü, koma değildir; beyin sapı dâhil tüm beyin kaybıdır. Tanı, yetkili sağlık kurumlar tarafından belirlenen tıbbi



Böbrek Nakli Örneği



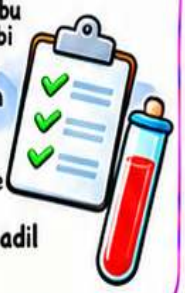
- Böbrek yetmezliği olan hastalarda uygulanır.
- Nakilden sonra bağışıklık sisteminin nakledilen organı reddetmesini önlemek için doktorun önerdiği ilaçlar (bağışıklık baskılayıcılar) kullanılabilir.

Nasıl Organ Bağışçısı Olunur?



- Organ bağışı isteği, Sağlık Bakanlığı sistemine (e-Nabız), organ bağışı birimlerine veya yetkili sağlık kurumlarına başvurarak kaydedilebilir.
- Bağış kararı, aile ile paylaşılmalı ve süreç hakkında yakınlar bilgilendirilmelidir.

Tıbbi Uygunluk ve Nakil Süreci



- ✓ Bağışçı ve alıcı için kan grubu uyumu, doku uyumu ve tıbbi değerlendirmeler yapılır.
- ✓ Organın tıbbi olarak uygun olması gerekir.
- ✓ Nakil, uzman ekiplerce ve etik-yasal kurallar çerçevesinde gerçekleştirilir.
- ✓ Ulusal bekleme listesi ve adil dağıtım ilkelerine göre yürütülür.

Etik İlkeler



- Bağış, gönüllülük esasına dayanır.
- Ticari amaçla organ alım satımı yasaktır.
- Bağışçının ve alıcının hakları korunur.
- Eşit, adil ve tıbbi gerekliliklere göre organ dağıtımı yapılır.

Organ Bağışının Önemi



- ✓ Organ yetmezliği yaşayan hastalara yeni bir yaşam şansı sunar.
- ✓ Hastaların yaşam süresini ve yaşam kalitesini artırır.
- ✓ Toplumda dayanışma ve yardımlaşma bilincini güçlendirir.
- ✓ Bir bağış, birden fazla kişinin yaşamını kurtarabilir.

Unutma!



- ✓ Organ bağışı, bilinçli ve gönüllü bir karardır.
- ✓ Canlı organ bağışı, cerrahi bir işlemdir ve uzun dönem tıbbi takip gerektirir.
- ✓ Organ bağışı hakkında doğru bilgi edinmek ve ailemizle paylaşmak, bu konuda farkındalık oluşturur.

7. Sınıf Fen Bilimleri

3. Ünite: Vücudumuzdaki Sistemler

Sistemlerin Birlikte Çalışması ve Ünite Özeti

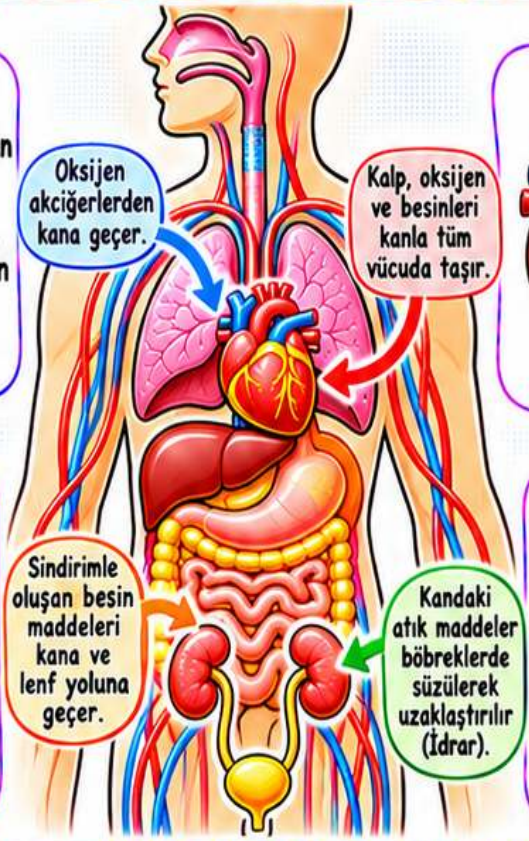
20/20

Vücudumuzda **sindirim, solunum, dolaşım ve boşaltım** sistemleri birlikte çalışarak hücrelerin enerji, oksijen ve yapı maddesi ihtiyacını karşılar; atık maddelerin uzaklaştırılmasını sağlar.

Solunum Sistemi



- Havadan oksijen alır, karbondioksiti vücuttan uzaklaştırır.
- Aldığımız oksijen, akciğerlerde kandan geçerek dolaşım sistemine katılır.



Dolaşım Sistemi



- Oksijen, besin maddeleri, hormonlar ve bazı atık maddeleri kanla vücudun tüm hücrelerine taşır.
- Hücrelerde oluşan karbondioksit ve bazı atık maddeleri ilgili organlara (akciğer, böbrek vb.) götürür.

Sindirim Sistemi



- Besinleri fiziksel ve kimyasal olarak sindirir.
- Sindirimle oluşan yapı taşlarından;
  - glikoz ve amino asitler kana,
  - yağların sindirim ürünlerinin büyük bölümü ise lenf yoluyla dolaşıma katılır.

Boşaltım Sistemi



- Böbrekler, süzülme, geri emilim ve salgılama süreçleriyle idrar oluşturur.
- Böylece bazı metabolik atıkların (üre vb.) ve fazla su ile minerallerin vücuttan uzaklaştırılmasını sağlar.

Besin, Oksijen ve Atık Maddelerin Vücuttaki Yolculuğu

1 Besin Alımı ve Sindirim



Besinler sindirilerek glikoz, hâlâmino asit ve yağ asitleri gibi yapı taşlarına ayrılır.

2 Emilim (Kana ve Lenfe Geçiş)



- Glikoz ve amino asitler kana geçer.
- Yağların sindirim ürünlerinin büyük bölümü lenf yoluyla dolaşıma katılır.

3 Taşınma (Dolaşım)



Kan, oksijen ve besin maddelerini vücudun tüm hücrelerine taşır.

4 Hücresel Solunum (Enerji Üretimi)



Hücreler, oksijenli hücresel solunum sırasında besinlerden kullanılabilir enerji elde eder.

5 Atıkların Taşınması



Hücrelerde oluşan karbondioksit ve diğer atık maddeler kana geçer; kanla akciğerlere ve böbreklere taşınır.

6 Uzaklaştırma



- Karbondioksit akciğerlere taşınır ve soluk vermeyle vücuttan uzaklaştırılır.
- Üre, fazla su ve bazı mineraller böbreklerde süzülerek idrarla atılır.

Sistemlerin İlişkisi

Solunum
Oksijen sağlar, karbondioksiti uzaklaştırır.

Dolaşım
Oksijen, besin ve bazı atıkları taşır.

Boşaltım
Metabolik atıkları ve fazla suyu uzaklaştırır.

Sindirim
Besinleri sindirir, yapı taşlarına ayırır ve kana/lenfe geçirir.

Ünite Özeti

- ***Sindirim Sistemi:*** Besinleri sindirir; glikoz ve amino asitler kana, yağların sindirim ürünlerinin büyük bölümü ise lenf yoluyla dolaşıma katılır.
- ***Dolaşım Sistemi:*** Oksijen, besin, hormon ve atık maddeleri vücutta taşır.
- ***Solunum Sistemi:*** Oksijen alır; karbondioksiti vücuttan uzaklaştırır.
- ***Boşaltım Sistemi:*** Böbrekler, süzülme, geri emilim ve salgılama süreçleriyle idrar oluşturur; bazı metabolik atıkların ve fazla suyun uzaklaştırılmasını sağlar.
- Bu sistemler birlikte çalışarak hücrelerin enerji ihtiyacını karşılar ve vücudun iç dengesinin korunmasına (su, mineral, asit-baz dengesi vb.) katkı sağlar.
- Sağlıklı beslenme, düzenli egzersiz, temiz hava, yeterli sıvı tüketimi ve zararlı alışkanlıklardan uzak durmak bu sistemlerin sağlığını korur.

altinogretmenengin